

# EVOLUÇÃO DA ESTATURA ADULTA EM POVOS QUE HABITARAM O TERRITÓRIO PORTUGUÊS DESDE O NEOLÍTICO

por

Hugo F.V. Cardoso<sup>1,2</sup> & José E.A. Gomes<sup>3</sup>

**Resumo:** O estudo das variações da estatura adulta ao longo dos tempos pode fornecer pistas sobre a saúde e condições de vida, em que viveram os povos do passado. Nos últimos anos têm sido realizados muitos trabalhos que procuram reconstruir o modo de vida das populações do passado, utilizando material osteológico humano recuperado em escavações arqueológicas. O presente estudo tem como objectivo fornecer uma primeira análise da tendência da estatura adulta dos indivíduos que habitaram o actual território Português, nos últimos 7000 anos. Os dados utilizados provêm de duas fontes: 1) estudos publicados em forma de artigos ou teses académicas, realizados nas últimas décadas, sobre material osteológico humano de contexto arqueológico Português, e 2) a Coleção de Esqueletos Identificados do Museu Nacional de História Natural. A partir das fontes referidas, obteve-se o comprimento máximo do fémur e do úmero de cada indivíduo, representando vários períodos históricos e pré-históricos. Estes comprimentos foram utilizados para estimar a estatura média utilizando a metodologia proposta por Mendonça (2002). Os resultados apresentam as seguintes tendências gerais: 1) uma relativa estabilidade na estatura média entre o Mesolítico e o Neolítico/Calcolítico; 2) aumento entre o Calcolítico e o período Romano; 3) um ciclo de relativa estabilidade entre o período Romano e o Visigótico; 4) aumento da estatura na transição para a Idade Média; 5) diminuição até à Idade Moderna e depois até ao final do século XIX; 6) aumento no início do século XX, que se tornou mais acentuado até ao final do mesmo século. Apesar da ausência de dados relativos ao Paleolítico, populações pré-romanas e ocupação Muçulmana, foi possível concluir que, em Portugal, a estatura adulta média teve variações semelhantes às que ocorreram em outros países Europeus.

**Palavras-chave:** Estatura, saúde, condições de vida, tendência secular, Portugal.

**Abstract:** Variations in adult stature can provide important insights into the health and living conditions of past populations, through time. Recently, there has been an increased interest in studying various aspects of the lives of past populations, from the analysis of skeletal material retrieved from archaeological sites. This study wishes to provide a tentative first analysis of the long term trends in adult stature of peoples who inhabited the modern Portuguese territory. The data used originates from two types of sources: 1) published dissertations or papers which have focused on skeletal remains from Portuguese archaeological context; 2) the collection of identified human skeletons curated at the National Museum of Natural History. Data on

<sup>1</sup> Museu Nacional de História Natural & Centro de Biologia Ambiental, Universidade de Lisboa.

<sup>2</sup> Faculdade de Medicina da Universidade do Porto.

<sup>3</sup> Departamento de Antropologia da Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra, Centro de Investigação em Antropologia e Saúde.

femur and humerus length were obtained from these sources, which represent various chronological periods. These bone lengths were then utilized to estimate mean adult stature using Mendonça's (2002) technique. Results show the following broad trends: 1) relative stability in mean stature between the Mesolithic and the Neolithic/Calcolithic; 2) an increase between the Calcolithic and Roman Period; 3) a cycle of relative stability from the Roman to the Visigoth Period; 4) an increase in mean stature till the Middle Ages; 5) a decrease towards the Early Modern Period, reaching the late 19<sup>th</sup> century; 6) an slow increase in the early 20<sup>th</sup> century, which became more prominent towards the end of the century. Although this study could not document stature during the Paleolithic, the pre-Roman period and the Muslim occupation, variations in mean stature shown here are similar to those identified in other European countries.

**Key-words:** Stature, health, living conditions, secular trend, Portugal.

## Introdução

O aumento nas intervenções arqueológicas de sítios com contexto funerário em Portugal e, em particular, o acompanhamento destas intervenções por técnicos especializados em osteologia humana, estimulou um crescente número de estudos antropológicos sobre o material osteológico humano recuperado dessas intervenções. Muitos destes estudos fornecem, agora, dados importantes para examinar aspectos da biologia das populações arqueológicas de uma perspectiva temporal, relativamente alargada, por comparação dos vários períodos pré-históricos e históricos. Neste pequeno trabalho pretendemos apresentar os resultados de um estudo que procurou fazer a recolha sistemática de dados osteométricos publicados em vários trabalhos de investigação sobre material osteológico humano recuperado de estações arqueológicas Portuguesas dos vários períodos, que permitissem estimar a estatura dos indivíduos adultos, nomeadamente dados relativos ao comprimento dos ossos longos. Os dados osteométricos coligidos permitiram estimar a estatura média de homens e mulheres para cada um dos sítios estudados, tendo permitido, posteriormente, a combinação dessa informação para períodos cronológicos definidos. Pretendeu-se, de seguida, que as oscilações observadas na estatura ao longo dos séculos, reflectissem de algum modo as condições de vida em que os indivíduos viveram em cada um desses períodos.

A estatura média dos indivíduos numa qualquer população, é considerada um indicador bastante fiável das condições gerais de vida dessa população, pois a estatura reflecte a qualidade das condições ambientais durante o período sensível do crescimento e do desenvolvimento, nomeadamente em termos nutricionais e sanitários (Susanne, 1984; Bogin, 1999; Fogel, 1986; Schell, 1989; Tanner, 1982). De modo similar, as modificações que ocorrem na estatura ao longo do tempo são reveladoras de mudanças no estado de saúde geral de uma população. Ao aumento prolongado da estatura média dá-se o nome de tendência secular positiva na estatura, e ocorre, não só em resultado de as crianças crescerem mais rapidamente, mas também de se tornarem, assim como os adultos, mais altas. São as condições materiais da sociedade que mais influenciam esta tendência secular, nomeadamente através de mudanças que levam a uma melhor alimentação e nutrição, a melhores condições higiénicas de vida, e a um aumento da qualidade e acesso a cuidados médicos e de saúde (Tanner, 1989, 1992; Bogin, 1999). Isto significa que as condições sociais e políticas podem ser responsáveis por mudanças positivas nas condições gerais de vida dos indivíduos e da sociedade onde vivem, por afectarem directamente estas condições materiais, mas também podem ter o efeito contrário e acarretar mudanças negativas

(desigualdades sociais, fome generalizada, conflitos armados, epidemias, opressão, etc.) com consequentes efeitos negativos na saúde geral da população e na estatura dos indivíduos (Bodzsar & Susanne, 1998; Susanne et al., 2001; Cole, 2003; Tobias, 1988; Bogin, 1999).

Os registos militares têm constituído a principal fonte de informação sobre a estatura dos indivíduos em períodos históricos recentes (Komlos, 1998, 2003; Federico, 2003; López-Alonso & Condey, 2003; Haines, 2004). Em Portugal, este tipo de registos foi já utilizado para documentar as variações na estatura adulta e infantil nos últimos cem anos (Sobral, 1990; Padez, 2003, Cardoso, 2008), mas para períodos mais recuados o mesmo tipo de informação é inexistente. Para populações históricas ou pré-históricas, sobretudo aquelas que não deixaram vestígios escritos significativos, as principais fontes de informação sobre a biologia das populações são os esqueletos. Nestes casos a estatura pode ser reconstruída a partir dos ossos, nomeadamente os ossos longos, dado existir entre eles e a estatura uma correlação bastante elevada (Pearson, 1899; Trotter & Gleser, 1952). Vários autores têm-se baseado na reconstrução da estatura a partir dos ossos longos para caracterizar e examinar a evolução da estatura adulta e, consequentemente, as variações nas condições de vida, em várias populações arqueológicas (Laluenza-Fox, 1998; Formicola & Giannecchini, 1999; Bogin & Keep, 1999; Steckel et al., 2002; Schweich & Knusel, 2003; Steckel, 2004; Gerhards, 2005; Koepke & Baten, 2005; Maat, 2005), mas em Portugal nenhum estudo sistemático foi ainda realizado. O trabalho aqui apresentado não pretende ser definitivo, mas apenas oferecer uma primeira abordagem às variações mais importantes na estatura, que ocorreram desde o Neolítico, em vários grupos populacionais que viveram no território que hoje conhecemos como Portugal.

### **Material e Métodos**

As amostras utilizadas neste trabalho provêm de vários estudos publicados sobre material osteológico humano, recuperado de sítios arqueológicos no território português (Tabela 1) e também de esqueletos da colecção antropológica do Museu Nacional de História Natural, em Lisboa. Foram seleccionados apenas os estudos que fornecem os dados brutos ou médios sobre o comprimento dos ossos longos nos indivíduos adultos da respectiva amostra ou, em alternativa, apresentem os valores de estatura e a respectiva metodologia utilizada para a estimar. Ao sabermos qual a metodologia utilizada, podemos “reverter” a formula de estimativa da estatura e saber qual o comprimento dos ossos longos. Deste modo, podemos obter o comprimento dos ossos longos para todos os indivíduos e utilizar apenas uma mesma metodologia para estimar a estatura, dado que existem várias técnicas para o fazer e os vários trabalhos publicados fazem-no com recurso a diferentes metodologias. Foram assim escolhidos apenas dois ossos, o úmero e o fémur dos quais retiramos o comprimento máximo, de modo a utilizar a metodologia proposta de Mendonça (2000) para a estimativa da estatura numa população portuguesa. De todos os estudos utilizados, apenas Gameiro (1998, 2003) não forneceu o comprimento máximo do fémur, mas sim o comprimento fisiológico. Neste caso, os valores do comprimento fisiológico foram convertidos no comprimento máximo através de uma equação de regressão. Os valores da estatura foram considerados separadamente para homens e mulheres, de acordo com a determinação sexual feita em cada uma das publicações. De uma forma geral,

a maioria dos indivíduos utilizados provêm de sepulturas colectivos e cemitérios públicos, o que indica, com elevada probabilidade, serem representativos da população geral de cada local e período, e não a estratos particularmente privilegiados de cada sociedade. Os sítios arqueológicos dizem respeito, sobretudo, a locais urbanos perto da faixa costeira da zona centro do país.

Os estudos utilizados variam no número de ossos medidos e no tipo de dados disponíveis (dados brutos versus valores médios) o que impossibilitou o tratamento estatístico de todo o material, para além de uma abordagem puramente descritiva. Após obtermos a média ponderada do comprimento máximo do fémur e do úmero para os dois sexos e cada população, foi estimada a estatura e os dados foram organizados em nove grandes períodos cronológico: Mesolítico (5210-4950 a.c.); Neolítico/Calcolítico (3500-2100 a.c.); período Romano (séc. II a.c. – séc. VI a.d.); período Visigótico (séc. VI a.d.); período Medieval (séc. XII-XVI); período Moderno (séc. XV-XIX); período Contemporâneo (final séc. XIX); período Contemporâneo (início séc. XX); período Contemporâneo (final séc. XX); cobrindo um intervalo aproximado de 7 mil anos. A falta de dados mais evidente é a relativa aos períodos pré-históricos do Paleolítico, da Idade do Bronze e do Ferro, e do período relativo à ocupação Muçulmana. A sua ausência resulta da falta de trabalhos publicados ou da fraca preservação das amostras (p. ex. de práticas funerárias de incineração que destroem o esqueleto) que não permitiram a recolha de dados. Para os períodos mais recentes os dados foram obtidos no Museu Nacional de História Natural (MNHN) e foram utilizados os dados da amostra forense utilizada por Mendonça (2000). Os indivíduos da colecção do MNHN representam a população lisboeta do final do século XIX até sensivelmente à década de 60 do século XX, e possuem idade e sexo devidamente documentados (Cardoso, 2006). Os indivíduos analisados em Mendonça (2000) são todos portugueses, nasceram no século XX e representam sobretudo a população do norte do país.

## Resultados e Discussão

A estatura média para homens e mulheres nos vários períodos cronológicos considerados encontra-se na Tabela 2 e 3, obtida a partir do comprimento do fémur e úmero, respectivamente. Apesar da dimensão das amostras ser relativamente reduzida em alguns períodos, ela é comparável à de outros estudos similares (p. ex. de Beer, 2004; Gerhards, 2005; Maat, 2005). A estatura obtida a partir do fémur é quase sempre mais elevada do que a obtida a partir do úmero, o que reflecte apenas variações inerentes à aplicação de uma fórmula matemática, em que o comprimento do fémur e úmero não se relacionam exactamente do mesmo modo com a estatura. No entanto, as oscilações na estatura observadas a partir dos dados do fémur e úmero são bastante similares e nos dois sexos. A excepção é a transição entre o período Romano e o período Visigótico, que reflecte um aumento na estatura, quando esta é estimada a partir do fémur, mas que permanece inalterada ou apresenta uma diminuição quando a estatura é estimada a partir do úmero. A outra excepção é a transição entre o Mesolítico e o Neolítico, que ora reflecte uma aumento ou diminuição, diferentemente nos dois sexos, consoante a estatura é estimada a partir do fémur e úmero. Estas diferenças estão ilustradas nas Figuras 1 e 2. As discrepâncias resultam da já referida dimensão reduzida da amostra nestes períodos cronológicos, que produzem estimativas médias potencialmente mais erráticas. Por outro lado, devido à pre-

servação diferencial das amostras, não são inteiramente os mesmos indivíduos que contribuem para as estimativas obtida a partir do fémur e do úmero, o que origina pequenas diferenças na estatura média.

No geral os dados parecem testemunhar: 1) uma relativa estabilidade na estatura média entre o Mesolítico e o Neolítico/Calcolítico; 2) um aumento entre o Calcolítico e o período Romano, ignorando, neste caso, os dados ausentes relativos à Idade do Bronze e do Ferro; 3) um novo ciclo de relativa estabilidade entre o período Romano e o Visigótico; 4) um novo aumento na transição para a Idade Média que, até este ponto, inclui os indivíduos mais altos; 5) uma diminuição até à Idade Moderna e depois até ao final do século XIX; 6) e um ligeiro aumento no início do século XX, que se tornou mais acentuado até ao final do mesmo século. Os valores mais baixos para a estatura foram obtidos para o Mesolítico, enquanto que os valores mais elevados o foram para o final do século XX. A estatura média aumentou cerca de 7.0-9.4 cm entre o Mesolítico/Neolítico e a idade Média, para daí diminuir aproximadamente 2.6-2.8 cm até ao final do século XIX, momento a partir do qual ocorreu um novo aumento da estatura média (4.0-5.6 cm).

Apesar de alguns problemas de representatividade das amostras arqueológicas utilizadas e relacionadas com a dimensão das mesmas, este é o primeiro estudo que procura analisar as variações temporais na estatura num tão grande período cronológico em Portugal. Além disso, o facto de não ter sido possível aceder aos dados brutos em todas as amostras, pois alguns estudos apenas disponibilizam os valores médios, impediu a realização de uma análise exploratória e comparativa mais robusta, com recurso a testes estatísticos. Por outro lado, o facto do material osteológico ter sido recuperado de sítios que, pelo menos em teoria, representam a população geral, parecem suportar a noção de que as variações presentes neste estudo podem reflectir fenómenos reais verificados a uma larga escala.

O facto de compararmos a estatura de grupos tão distintos como os Portugueses do século XX, ou os povos do Neolítico-Calcolítico, poderá levantar algumas dúvidas relativamente ao efeito dos factores genéticos e à, conseqüente, validade das oscilações na estatura aqui documentadas. Contudo, está praticamente estabelecido pela biologia humana moderna que as variações genéticas, ditas populacionais, são pouco esclarecedoras das diferenças populacionais observadas na estatura e que são os constrangimentos ambientais, impostos ao crescimento sobre a forma de desnutrição, doenças infecciosas, condições exigentes de trabalho infantil, ou uma qualquer combinação destas num contexto de condições gerais de vida empobrecidas, os factores mais importantes na criação da variabilidade populacional na estatura adulta (Bogin, 1999).

A esta altura é interessante explorar brevemente também a convergência, ou não, entre as variações na estatura aqui apresentados e o conhecimento independente que possuímos sobre os períodos cronológicos em causa. A uma escala global, à transição entre o Mesolítico e o Neolítico tem sido associada a degradação geral das condições de vida (Cohen e Armelagos, 1984). Contudo os dados aqui apresentados não demonstram uma redução na estatura média, podendo existir várias explicações para esse facto. Em primeiro lugar, o reduzido universos amostral, sobretudo para o início do Neolítico, pode levar a uma análise incompleta. Por outro lado, diversos autores têm suportado a ideia de que o Mesolítico Português já tinha sofrido o impacto do sedentarismo e que, ao contrário de uma substituição populacional, ocorreram mudanças graduais e contínuas entre o Mesolítico e o Neolítico (Jackes et al, 1997a, 1997b; Lubell et al, 1994; Cunha, et al 2004). Gerhards

(2005), por exemplo, documenta variações semelhantes na estatura, com um decréscimo na estatura do Mesolítico para o Neolítico inicial, que depois é recuperada no final do Neolítico.

O aumento da estatura do Neolítico para o período Romano não pode ser interpretado como um aumento contínuo devido à falta de dados sobre as populações pré-romanas. No entanto, o período Romano caracterizou-se pela implementação de um *modus vivendi* caracterizado por uma organização assente numa estrutura urbana inter-ligada por uma extensa rede viária e onde a higiene e fornecimento de água eram preocupações constantes (Fabião, 1992). Estes factores podem ter contribuído para melhorar as condições de vida neste período. Porém, o aumento da densidade populacional e as fortes desigualdades sociais podem ter contribuído para criar condições de vida relativamente pobres em largos sectores da sociedade, em especial dos grupos socialmente mais baixos (Koepke, 2002).

A desagregação do Império Romano e a conseqüente ocupação do território por tribos germânicas originou alterações no modo de vida da população (Mattoso, 1992), que, apesar de tudo, parecem não ter tido reflexo nas condições gerais de vida e, portanto, na estatura. Mas uma vez mais existe uma lacuna nos dados, neste caso das populações muçulmanas, na transição entre dois períodos.

A fundação do Reino de Portugal no século XII trouxe estabilidade política, desenvolvimentos sociais e económicas, assim como uma melhoria na tecnologia agrícola, com efeito na produção de alimentos (Marques, 1980; Mattoso, 1993). O aumento do número de habitantes neste período não significou um aumento significativo na densidade populacional, pois a prioridade portuguesa era a expansão territorial para sul (Mattoso, 1993). Apesar da existência de períodos de fome e epidemias a Idade Média portuguesa parece ter sido um período de relativa prosperidade (Marques, 1980), representando o culminar de um período de 6 mil anos de tendência positiva da estatura. Lalueza-Fox (1998), examinando a estatura média em períodos semelhantes na Península Ibérica, encontrou uma tendência similar.

O período Moderno marca o início de um decréscimo acentuado da estatura. O aumento da densidade populacional e crescente urbanização registados neste período, levaram a condições higiénicas e de saúde deficitárias para a generalidade da população (Rodrigues, 1993; Serrão, 1993; Braga, 2001). Este foi um período centrado na expansão marítima com alguma prosperidade das cidades costeiras, mas o interior rural permaneceu largamente pobre e deficitário, por exemplo em mão-de-obra, afectando directamente a agricultura, resultando na produção insuficiente de alimentos e níveis elevados de desnutrição (Magalhães, 1993). Esta parece ter sido uma tendência geral na Europa no período Moderno como documentam de Beer (2004), Steckel (2004) e Maat (2005). Os desenvolvimentos económicos nem sempre afectam de forma positiva as condições de vida da população em geral e o seu estado de saúde geral, e são, frequentemente, as classes privilegiadas que saem beneficiadas. Outros acontecimentos como a ocupação espanhola (1580-1640); o declínio do império português devido aos constantes ataques às colónias, a destruição de Lisboa no terramoto de 1755, as invasões napoleónicas no século XIX e a independência do Brasil podem ter contribuído para a degradação geral das condições de vida em Portugal (Fernandes et al., 2003).

Em resultado deste contexto histórico, a recuperação da estatura nos portugueses para valores similares aos de outros povos europeus foi mais tardia. Em parte, este padrão resultou também de uma industrialização portuguesa tardia, que começou e acabou mais tarde que noutros países Europeus. Enquanto que nos países do centro e norte da Europa, a industrialização, que terminou no século XIX, foi um período de decréscimo da estatura

que foi depois recuperado no início do século XX. No caso português esta recuperação apenas se deu de um modo significativo a partir das décadas de 60 e 70 do século XX (Padez, 2003). Portugal emergiu no século XX como uma potência mundial em claro declínio, com uma industrialização incompleta e um sistema agrícola rudimentar. As mudanças políticas do início do século, assim como a implementação do mais longo regime ditatorial da Europa (Baioa et al. 2003) resultaram num século de mudanças lentas. Apenas a partir da década de 60 e 70 do século XX com a adesão a instituições internacionais, a transformação de uma sociedade agrária em capitalista e com a abertura da sociedade ao exterior, Portugal experienciou melhorias significativas e, por vezes, sem precedentes, nas condições de vida que resultaram num aumento mais acelerado da estatura, sendo os Portugueses agora mais altos do que em qualquer período anterior.

Em síntese, a estatura média dos portugueses passou por oscilações idênticas ao registado noutros países europeus (Komlos 1998; A'Hearn, 2003; Federico, 2003; de Beer, 2004, Haines, 2004; Steckel, 2004; Maat, 2005). A maior diferença parece residir na recuperação mais tardia, comparativamente aos países da Europa do norte e central onde a melhoria das condições de vida ocorreu mais cedo. Além disso, apesar de os resultados não poderem ser confirmados estatisticamente, as grandes tendências na estatura em Portugal contribuem para um melhor conhecimento das populações do passado e levantam questões importantes sobre aspectos da história, como seja a estatura elevada dos Portugueses da Idade Média que desafia a noção de "Idade das Trevas", ou a diminuição da estatura no período de expansão marítima, que se pensa ter sido de relativa prosperidade.

### **Agradecimentos**

Gostaríamos de agradecer à Prof. Dra. Susana Garcia por fornecer dados antes de estarem publicados; à Prof. Dra. Cristina Padez o apoio à ideia deste artigo; à Prof. Dra. Cláudia Sousa e Prof. Dra. Ana Maria Silva pelos comentários a uma versão preliminar deste trabalho.

### **BIBLIOGRAFIA**

- Abelho, M. 1990. Estudo antropológico dos enterramentos de S. Manços, (Évora). *Antropologia Portuguesa* 8: 69-10.
- A'Hearn, B. 2003. Anthropometric evidence on living standards in Northern Italy, 1730-1860. *Journal of Economic History* 63: 351-381.
- Assis, S. 2002. *Vilas de Frades – reminiscências do passado: estudo paleodemográfico e paleopatológico de uma amostra antropológica proveniente do Convento de Vilar de Frades*. Relatório de Investigação, Universidade de Coimbra, Portugal.
- Baiôa, M. Fernandes, P. Meneses, F. 2003. The political history of twentieth-century Portugal. *e-Journal of Portuguese History* 1.2 (Inverno 2003). Disponível em: [http://www.brown.edu/Departments/Portuguese\\_Brazilian\\_Studies/ejph/html/issue2/pdf\\_baioa.pdf](http://www.brown.edu/Departments/Portuguese_Brazilian_Studies/ejph/html/issue2/pdf_baioa.pdf) [acedido em 9 Junho de 2007].
- Benisse, V. 2005. *Retrato da Lisboa Moderna: Estudo paleobiológico de uma amostra da população exumada do convento do Carmo* (Séc. XVI-XVIII). Dissertação de Mestrado, Universidade de Coimbra, Portugal.
- Bodzsar, E. Susanne, C. 1998. *Secular Growth Change in Europe*. Eötvös Lorand University: Budapest.
- Bogin, B. 1999. *Patterns of Human Growth*. Cambridge University Press: Cambridge.

- Bogin, B. Keep, R. 1999. Eight thousand years of economic and political history in Latin America revealed by anthropometry. *Annals of Human Biology* 26: 333-351.
- Braga, I. 2001. *Assistência, saúde pública e prática médica em Portugal. Séculos XV-XIX*. Universitária Editora: Lisboa.
- Bubner, T. 1979. Restos humanos dos hipogeus do Casal do Pardo (Palmela). *Ethnos* 8: 87-105.
- Cardoso, H. 2006. Brief communication: The collection of identified human skeletons housed at the Bocage Museum (National Museum of Natural History), Lisbon, Portugal. *American Journal of Physical Anthropology* 129: 173-176.
- Cardoso, H. 2008. Secular changes in body height and weight of Portuguese boys over one century. *American Journal of Human Biology* 20: 270-277.
- Cohen, M. Armelagos, G. 1984. *Paleopathology at the Origins of Agriculture*. Academic Press: Orlando.
- Cole, T. 2003. The secular trend in human physical growth: a biological view. *Economics and Human Biology* 1: 161-168.
- Cunha E. 1994. Paleobiologia das populações medievais portuguesas. Os casos de Fão e S. João de Almedina. Dissertação de Doutoramento, Universidade de Coimbra, Portugal.
- Cunha, E. Umbelino, C, Silva, A. Cardoso, F. 2004. What can pathology say about the Mesolithic and Late Neolithic/Chalcolithic communities? The Portuguese case. In *Paleopathology at the Origins of Agriculture Revisited*, Cohen MN (ed.). Florida University Press, Clearwater. Disponível em: <http://faculty.plattsburgh.edu/mark.Cohen/Cunha%20et%20al.htm> [acedido em 20 Outubro de 2007].
- de Beer, H. 2004. Observations on the history of Dutch physical stature from the late-Middle Ages to the present. *Economics and Human Biology* 2: 45-55.
- Fabião, C. 1992. A romanização do actual território Português. In *História de Portugal, antes de Portugal, volume I*, Mattoso J (ed.). Circulo de Leitores: Lisboa; 203-293.
- Federico, G. 2003. Heights, calories and welfare: a new perspective on Italian industrialization, 1854-1913. *Economics and Human Biology* 1: 289-308.
- Fernandes, P. Meneses, F. Baião, M. 2003. The political history of nineteenth-century Portugal. e-Journal of Portuguese History 1.1 (verão de 2003). Disponível em: [http://www.brown.edu/Departments/Portuguese\\_Brazilian\\_Studies/ejph/html/issue1/pd/fernandes.pdf](http://www.brown.edu/Departments/Portuguese_Brazilian_Studies/ejph/html/issue1/pd/fernandes.pdf) [acedido em 9 Junho de 2007].
- Ferreira, N. 1998. *Paleobiologia de um grupo populacional medieval de S. Pedro de Caneferrim*. Relatório de Investigação, Universidade de Coimbra, Portugal.
- Ferreira, N. 2005. Paleobiologia de grupos populacionais do Neolítico Final/Calcolítico do Poço Velho (Cascais). *Trabalhos de Arqueologia* 40. Disponível em: <http://www.ipa.min-cultura.pt/pubs/TA/folder/40/> [acedido em 8 de Maio de 2007].
- Fogel, R. 1986. Physical growth as a measure of the economic well-being of populations: the eighteenth and nineteenth centuries. In *Human Growth: A Comprehensive Treatise*, Falkner F, Tanner JM (eds). Plenum Press: New York; 263-281.
- Formicola, V. Giannecchini, M. 1999. Evolutionary trends of stature in upper paleolithic and Mesolithic Europe. *Journal of Human Evolution* 36: 319-333.
- Gama, R. 2003. *Ressuscitar Eira Perinha: Neolítico, calcolítico. Uma nova abordagem antropológica*. Relatório de Investigação, Universidade de Coimbra, Portugal.
- Gameiro, A. 1998. *A necrópole de Conímbriga: Estudo antropológico de alguns dos seus restos humanos*. Relatório de Investigação, Universidade de Coimbra, Portugal.
- Gameiro, A. 2003. *Tróia Romana – Paleobiologia de uma população Romana da necrópole de Tróia*. Dissertação de Mestrado, Universidade de Coimbra, Portugal.
- Garcia, M. 2007. *Maleitas do corpo em tempos medievais. Indicadores paleodemográficos, de stresse e paleopatológicos numa série osteológica urbana de Leiria*. Dissertação de Doutoramento, Universidade de Coimbra, Portugal.
- Gerhards, G. 2005. Secular variations in the body stature of the inhabitants of Latvia (7th millennium BC – 20th c. AD). *Acta Medica Lituanica* 12: 33-39.
- Haines, M. 2004. Growing incomes, shrinking people – can economic development be hazardous to your health? *Social Science History* 28: 249-270.



- Jackes, M., Lubell, D., Meiklejohn, C. 1997a. On the physical anthropological aspects of the Mesolithic-Neolithic transition in the Iberian Peninsula. *Current Anthropology* 38: 839-846.
- Jackes, M., Lubell, D., Meiklejohn, C. 1997b. Healthy but mortal: human biology and the first farmers of western Europe. *Antiquity* 71: 639-658.
- Koepke, N. 2002. Anthropometric decline of the Roman Empire? Regional differences and temporal development of the quality of nutrition in the Roman provinces of Germania and Raetia from the first century to the fourth century AD. In *Proceedings of the XIII Economic History Congress*. International Economic History Association: Buenos Aires. Disponível em: <http://eh.net/XIIICongress/Papers/Koepke.pdf> [acedido em 2 Julho de 2007].
- Koepke, N., Baten, J. 2005. The biological standard of living in Europe during the last two millenia. *European Review of Economic History* 9: 61-95.
- Komlos, J. 1998. Shrinking in a growing economy? The mystery of physical stature during the Industrial Revolution. *Journal of Economic History* 58: 779-802.
- Komlos, J. 2003. An anthropometric history of early modern France. *European Review of Economic History* 7: 159-189.
- Laluenza-Fox, C. 1998. Stature and sexual dimorphism in ancient Iberian populations. *Homo* 49: 260-272.
- Lopez-Alonso, M., Condey, R. 2003. The ups and downs of Mexican economic growth: the biological standard of living and inequality, 1870-1950. *Economics and Human Biology* 1: 169-186.
- Lubell, D., Jackes, M. 1985. Mesolithic-Neolithic continuity: evidence from chronology and human biology. In *Proceedings of the 1ª reunião do quaternário Ibérico*, volume 2, Grupo de Trabalho Português do Quaternário (ed.). Grupo de Trabalho Português do Quaternário: Lisboa; 113-133.
- Lubell, D., Jackes, M., Schwarcz, H., Meiklejohn, C. 1994. The Mesolithic-Neolithic transition in Portugal: isotopic and dental evidence of diet. *Journal of Archaeological Science* 21: 201-216.
- Maat, G. 2005. Two millennia of male stature development and population health and wealth in the Low Countries. *International Journal of Osteoarchaeology* 15: 276-290.
- Magalhães, J. 1993. As estruturas de produção agrícola e pastoral. In *História de Portugal, No Alvorecer da Modernidade*, volume 3, Mattoso J (ed.). Circulo de Leitores: Lisboa; 243-282.
- Marques, A. 1980. *Ensaio da história medieval Portuguesa*. Editorial Veja: Lisboa.
- Mattoso, J. 1992. A época Sueva e Visigótica. In *História de Portugal, Antes de Portugal*, volume 1, Mattoso J (ed.). Circulo de Leitores: Lisboa; 305-356.
- Mattoso, J. 1993. 1096-1325: A formação da nacionalidade no espaço Ibérico. In *História de Portugal, A. Monarquia Feudal (1096-1480)*, volume 2, Mattoso J (ed.). Circulo de Leitores: Lisboa; 11-312.
- Mendonça, M. 2000. Estimation of height from the length of long bones in a Portuguese adult population. *American Journal of Physical Anthropology* 112: 39-48.
- Neto, F. 2005. Estudo paleobiológico da necrópole da igreja da misericórdia de Almada. Dissertação de Mestrado, Universidade de Coimbra, Portugal.
- Padez, C. 2003. Secular trend in stature in the Portuguese population (1904-2000). *Annals of Human Biology* 30: 262-278.
- Pearson, K. 1899. Mathematical contributions to the theory of evolution. On the reconstruction of the stature of prehistoric races. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London (Series A)* 192: 169-244.
- Rodrigues, T. 1993. As estruturas populacionais. In *História de Portugal, No Alvorecer da Modernidade*, volume 3, Mattoso J (ed.). Circulo de Leitores: Lisboa; 197-242.
- Santos, A. 1990. Contribuição para o estudo antropológico dos restos humanos exumados na igreja paroquial de Santiago Maior (Monsaraz, Évora). *Antropologia Portuguesa* 8: 39-58.
- Schell, L. 1989. Community health assessment through physical anthropology: Auxological epidemiology. *Human Organization* 45: 321-327.
- Schweich, M., Knusel, C. 2003. Bio-cultural effects in medieval populations. *Economics and Human Biology* 1: 367-377.
- Serra, J. 1952. Características da população da época Visigótica de Silveirona (Estremoz) I – Estatura e robustez dos ossos longos. *Contribuições para o Estudo da Antropologia Portuguesa* 5: 201-233.

- Serrão, J. 1993. O Quadro Humano. In *História de Portugal, Antigo Regime, volume 4*, Mattoso J (ed.). Circulo de Leitores: Lisboa; 49-70.
- Silva, N. 1990. *Contribuição para o estudo antropológico da população de Povos do Ribatejo*. Relatório de Investigação, Universidade de Coimbra, Portugal.
- Sobral, F. 1990. Secular changes in stature in Southern Portugal between 1930 and 1980 according to conscript data. *Human Biology* 62: 491-504.
- Steckel, R. 2004. New light on the "Dark Ages". The remarkably tall stature of Northern European men during the Medieval Era. *Social Science History* 28: 211-229.
- Steckel, R. Rose, J. Larsen, C. Walker, P. 2002. Skeletal health in the western hemisphere from 4000 B.C. to the present. *Evolutionary Anthropology* 11: 142-155.
- Susanne, C. 1984. Living conditions and secular trend. *Studies in Human Ecology* 6: 93-99.
- Susanne, C. Bodzsar, E. Bielicki, T. Hauspie, B. Hulanicka, B. Lepage, Y. Rebato, E. Vercauteren, M. 2001. Changements séculaires de la croissance et du développement en Europe. *Antropo* 0: 71-90.
- Tanner, J. 1982. The potential of auxological data for monitoring economic and social well-being. *Social Science History* 6: 571-581.
- Tanner, J. 1989. *Fetus into Man: Physical Growth from Conception to Maturity*. Harvard University Press: Cambridge, MA.
- Tanner, J. 1992. Growth as a measure of the nutritional and hygienic status of a population. *Hormone Research*. 38 (Suppl. 1): 106-115.
- Tavares, P. 2003. *Estudo paleoantropológico das sepulturas das alas norte e oeste do claustro do antigo convento dos Lóios de Arraiolos (Alto Alentejo)*. Relatório de Investigação, Universidade de Coimbra, Portugal.
- Tavares, P. Santos, A. Gonçalves, A. 2003. Intervenção arqueológica e estudo antropológico da necrópole no castelo de Viana do Alentejo. *Al-madam* 12: 54-65.
- Tobias, P. 1988. War and the negative secular trend of the South African blacks with observations on the relative sensitivity of cadaveric and non-cadaveric populations to secular effects. In *Proceedings of the 58 Congresso da Sociedade Europeia de Antropologia, volume 1*, Mendes, J. Neto, M. Almeida, M. (eds). Sociedade Europeia de Antropologia: Lisboa; 451-461.
- Trotter, M. Gleser, G. 1952. Estimation of stature from long bones of American Whites and Negroes. *American Journal of Physical Anthropology* 10: 463-514.
- Umbelino, C. 1994. *Contribuição para o estudo antropológico do espólio osteológico inumado na igreja de Santa Maria de Semide, nos sécs. XVI-XIX*. Relatório de Investigação, Universidade de Coimbra, Portugal.

**Tabela 1** – Amostras utilizadas neste estudo por período cronológico.

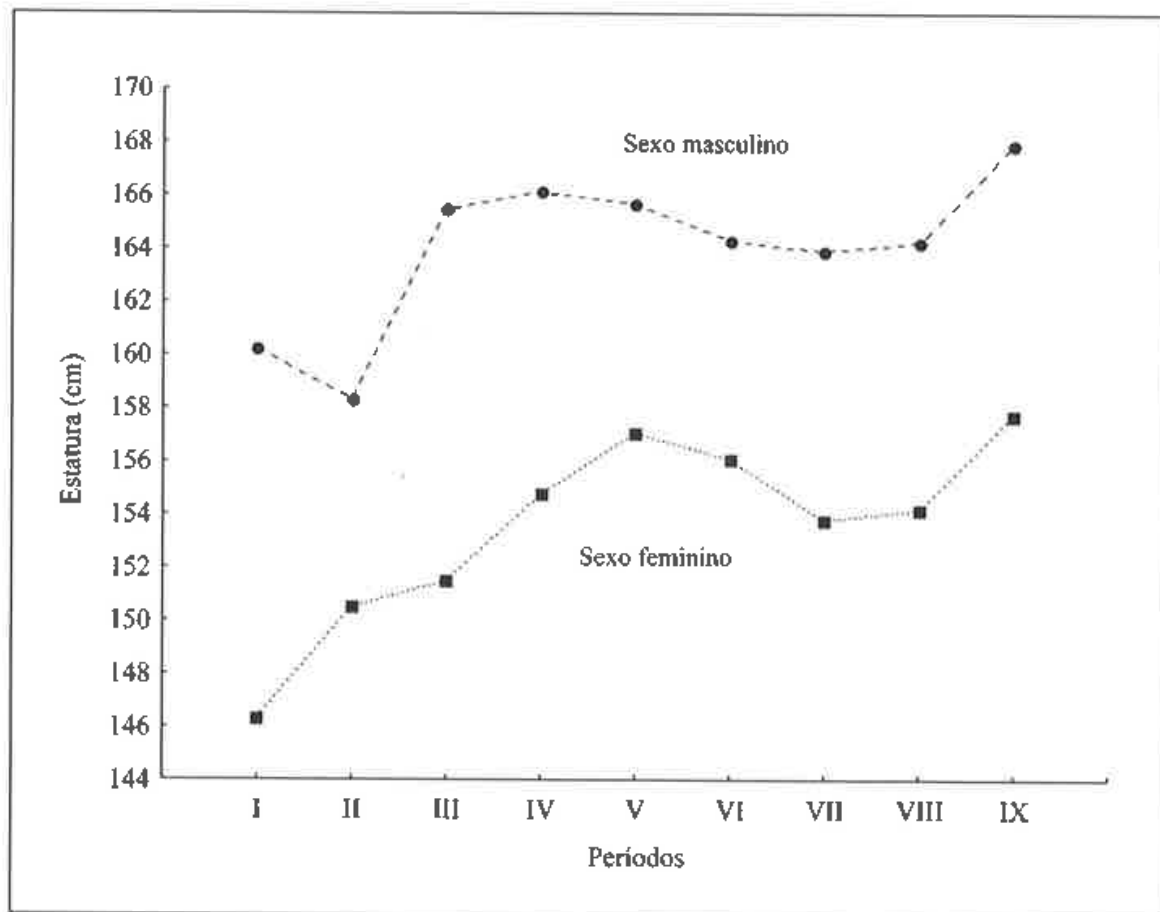
<b>Período</b>	<b>Sítio/amostra</b>	<b>Fonte</b>
Mesolítico (5210-4950 a.c.)	Moita do Sebastião (Salvaterra de Magos)	Lubell e Jackes (1985)
Neolítico final e Calcolítico (3500-2100 a.c.)	Poço Velho (Cascais)	Ferreira (2005)
	Eira Pedrinha (Condeixa-a-Nova)	Gama (2003)
	Quinta do Anjo (Palmela)	Bubner (1979)
Período Romano (séc. II a.c. – séc. VI a.d.)	Conímbriga (Coimbra)	Gameiro (1998)
	Tróia (Setúbal)	Gameiro (2003)
Período Visigótico (séc. VI a.d.)	Silveirona (Estremoz)	Serra (1952)
Idade Média (séc. XII-XVI)	São Manços (Évora)	Abelho (1990)
	São Pedro de Canaferrim (Sintra)	Ferreira (1998)
	São João de Almedina (Coimbra)	Cunha, 1994)
	São Martinho (Leiria)	Garcia (2007)
	Barcelos (Braga)	Assis (2002)
Idade Moderna (séc. XV-XIX)	Viana do Alentejo (Évora)	Tavares et al. (2003)
	Monsaraz (Évora)	Santos (1990)
	Povos do Ribatejo (Vila Franca de Xira)	Silva (1990)
	Semide (Coimbra)	Umbelino (1994)
	Arraiolos (Évora)	Tavares (2003)
	Almada (Setúbal)	Neto (2005)
	Convento do Carmo (Lisboa)	Benisse (2005)
Idade Contemporânea (final séc. XIX)	Museu Bocage (Lisboa)	Presente estudo
Idade Contemporânea (início séc. XX)	Museu Bocage (Lisboa)	Presente estudo
Idade Contemporânea (final séc. XX)	Instituto de Medicina Legal (Porto)	Mendonça (2000)

**Tabela 2** – Estatura adulta média (cm) obtida para os dois sexos neste estudo.  
Os valores são estimativas obtidas a partir do comprimento do fémur.

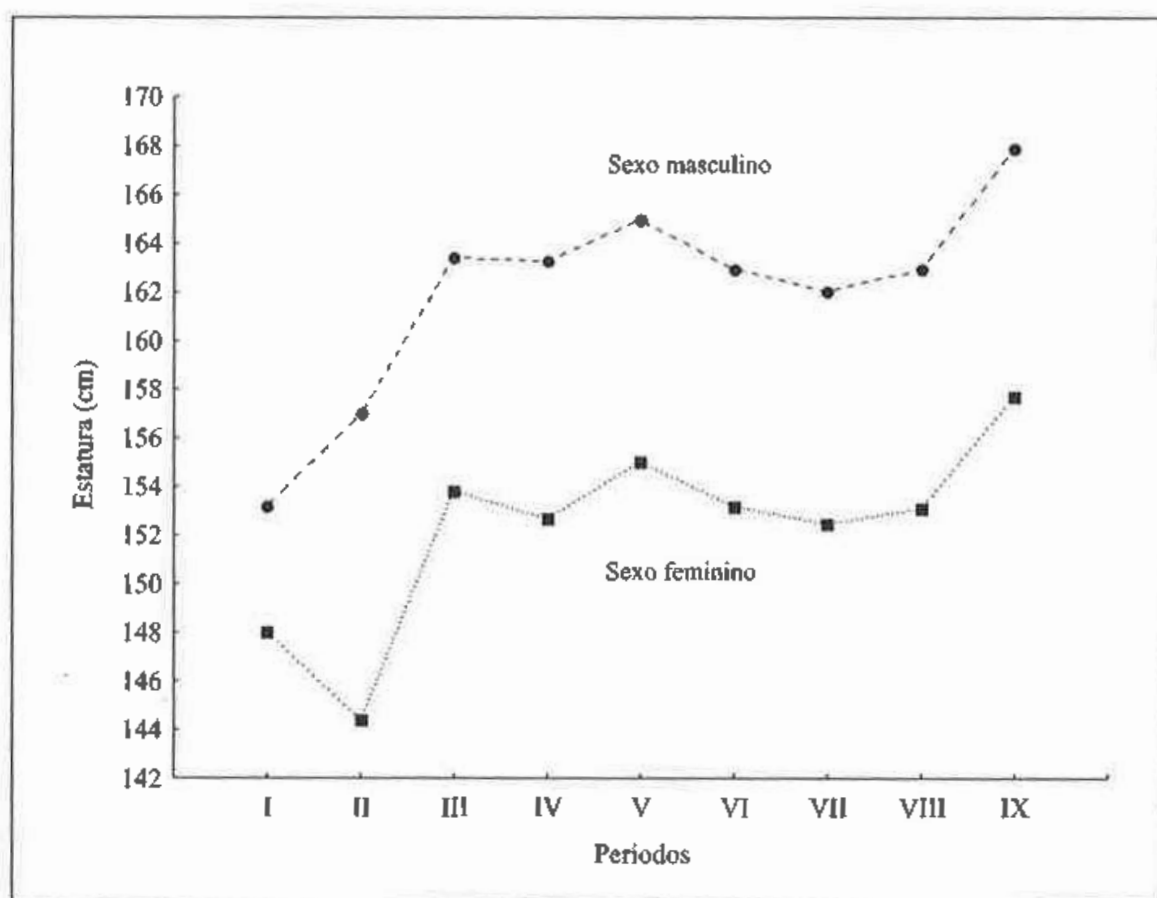
Período	Sexo feminino		Sexo masculino	
	n	média	n	média
Mesolítico (5210 – 4950 a.c.)	1	146,3	4	160,2
Neolítico final e Calcolítico (3500 – 2100 a.c.)	20	150,5	6	158,3
Período Romano (séc. II a.c. – séc. VI a.d.)	4	151,5	6	165,5
Período Visigótico (séc. VI a.d.)	7	154,8	17	166,1
Idade Média (séc. XII-XVI)	23	157,1	37	165,7
Idade Moderna (séc. XV-XIX)	9	156,1	21	164,3
Idade Contemporânea (final séc. XIX)	69	153,8	69	163,9
idade Contemporânea (início séc. XX)	53	154,2	58	164,2
Idade Contemporânea (final séc. XX)	100	157,7	100	167,9

**Tabela 3** – Estatura adulta média (cm) obtida para os dois sexos neste estudo.  
Os valores são estimativas obtidas a partir do comprimento do úmero.

Período	Sexo feminino		Sexo masculino	
	n	média	n	média
Mesolítico (5210 – 4950 a.c.)	3	148,0	10	153,2
Neolítico final e Calcolítico (3500 – 2100 a.c.)	16	144,4	10	157,0
Período Romano (séc. II a.c. – séc. VI a.d.)	5	153,8	6	163,4
Período Visigótico (séc. VI a.d.)	7	152,7	15	163,3
Idade Média (séc. XII-XVI)	28	155,0	39	165,0
Idade Moderna (séc. XV-XIX)	28	153,2	34	162,9
Idade Contemporânea (final séc. XIX)	69	152,5	69	162,0
idade Contemporânea (início séc. XX)	53	153,1	58	162,9
Idade Contemporânea (final séc. XX)	100	157,7	100	167,9



**Figura I** – Evolução da estatura adulta média (cm) nos dois sexos desde o Mesolítico. Estatura estimada a partir do comprimento do fémur. I – Mesolítico (5210 – 4950 a.c.); II – Neolítico/Calcolítico (3500 – 2100 a.c.); III – período Romano (séc. II a.c. – séc. VI a.d.); IV – período Visigótico (séc. VI a.d.); V – período Medieval (séc. XII-XVI); VI – período Moderno (séc. XV-XIX); VII – período Contemporâneo (final séc. XIX); VIII – período Contemporâneo (início séc. XX); IX – período Contemporâneo (final séc. XX).



**Figura 2** – Evolução da estatura adulta média (cm) nos dois sexos desde o Mesolítico. Estatura estimada a partir do comprimento do úmero. I – Mesolítico (5210 – 4950 a.c.); II – Neolítico/Calcolítico (3500 – 2100 a.c.); III – período Romano (séc. II a.c. – séc. VI a.d.); IV – período Visigótico (séc. VI a.d.); V – período Medieval (séc. XII-XVI); VI – período Moderno (séc. XV-XIX); VII – período Contemporâneo (final séc. XIX); VIII – período Contemporâneo (início séc. XX); IX – período Contemporâneo (final séc. XX).